

Anna Róžańska

Jadwiga Wójkowska-Mach

Małgorzata Bulanda

## PRAKTYKA ZAWODOWA I STAŻ PRACY W OCHRONIE ZDROWIA A WIEDZA STUDENTÓW KIERUNKÓW MEDYCZNYCH O WYBRANYCH PROCEDURACH HIGIENY RĄK

WORK EXPERIENCE AND SENIORITY IN HEALTH CARE VS. MEDICAL STUDENTS' KNOWLEDGE  
OF SELECTED HAND HYGIENE PROCEDURES

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego / Jagiellonian University Medical College, Kraków, Poland  
Wydział Lekarski, Katedra Mikrobiologii / Faculty of Medicine, Chair of Microbiology

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Higiena rąk jest podstawowym i najważniejszym elementem profilaktyki zakażeń. Celem prezentowanego badania była analiza wiedzy o higienie rąk wśród studentów wybranych kierunków medycznych Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w powiązaniu z ich doświadczeniem klinicznym i szkoleniami dotyczącymi zasad profilaktyki zakażeń oraz analiza oceny przez studentów zachowań personelu medycznego w zakresie przestrzegania higieny rąk. **Materiał i metody:** Badanie przeprowadzono między październikiem a grudniem 2014 r. wśród 414 studentów, za pomocą anonimowego kwestionariusza złożonego z 14 pytań. **Wyniki:** W pełni poprawnych odpowiedzi na pytanie o sytuacje wymagające higieny rąk udzieliło tylko 52,9% ankietowanych, a na pytanie o dobór środka do higieny rąk – 6,5%. Stopień poprawności odpowiedzi na pytania dotyczące higieny rąk nie korelował z płcią ankietowanych, uczestnictwem w szkoleniach przed praktykami klinicznymi ani zakresem tych szkoleń. Statystycznie istotną korelację stwierdzono w odniesieniu do roku, kierunku i trybu studiów. Stwierdzono, że wraz ze wzrostem doświadczenia klinicznego mniej ankietowanych deklaroowało zgodność obserwowanej praktyki personelu medycznego z zaleceniami. Około 1/5 (22,9%) studentów stwierdziła, że praktyki kliniczne nie były poprzedzone żadnym szkoleniem dotyczącym higieny szpitalnej, a prawie 1/3 (28%) tych, które się odbywały, nie obejmowała zagadnień dotyczących higieny rąk. Według prawie połowy studentów na szkoleniach nie omawiano zagadnień ekspozycji zawodowej na czynniki biologiczne, tj. procedur zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi. **Wnioski:** W badaniu wykazano, że wiedza ankietowanych studentów dotycząca higieny rąk jest niezadowalająca oraz że niezbędna jest poprawa procesu kształcenia w tym zakresie na różnych etapach, zarówno w ramach przedmiotów podstawowych i klinicznych, jak i praktyk zawodowych. Med. Pr. 2016;67(5):623–633

**Słowa kluczowe:** higiena rąk, bezpieczeństwo i higiena pracy, postępowanie poekspozycyjne, studenci medycyny, rekomendacje dla pracowników ochrony zdrowia, ekspozycja zawodowa

### ABSTRACT

**Background:** Hand hygiene (HH) is the most important element of infection prevention. The aim of the study was to analyze the level of HH knowledge among medical students of Jagiellonian University Medical College in correlation with their clinical experience and the presence and extent of trainings in hospital hygiene prior to internships, as well as with HH practice among medical staff perceived by students. **Material and Methods:** The study was carried out in a group of 414 students from October to December, 2014. The questionnaire built of 14 questions was used as a study tool. **Results:** Absolutely correct answers to questions about HH were given by 52.9%, and about HH technique by 6.5% of respondents. The degree of accuracy of answers to questions concerning HH did not correlate with the gender of the respondents or with the fact that work placement had been preceded by training in the field of HH or with its scope. A statistically significant correlation was found between the year, the field, and the type of the study. Students with greater professional practice, significantly less often claimed that medical workers comply with HH. Professional practice of 22.9% of students was not preceded by any training in the field of hospital hygiene and in 28% of cases training did not cover HH. Nearly half of the respondents declared that pre-internship training had not addressed the problem of occupational exposure to biological agents. **Conclusions:** The results of the study shows that knowledge gained by students participating in the study was not satisfactory. Moreover, there is a need for improving the educational scheme in the discussed subject at all levels of basic and clinical subjects as well as during internships. Med Pr 2016;67(5):623–633

**Key words:** hand hygiene, occupational safety and health, post-exposure procedure, medical students, recommendations for healthcare workers, occupational exposure

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Anna Róžańska, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wydział Lekarski, Katedra Mikrobiologii, ul. Czysza 18, 31-121 Kraków, e-mail: rozanska@ifb.pl  
Nadesłano: 4 stycznia 2016, zatwierdzono: 17 marca 2016

## WSTĘP

Jednym z istotnych problemów współczesnej medycyny są zakażenia szpitalne. W szerszym ujęciu problem dotyczy wszystkich zakażeń, do których dochodzi podczas udzielania świadczeń zdrowotnych, tj. zakażeń związanych z ochroną zdrowia.

Ryzyko wystąpienia tych zakażeń wiąże się z różnorodnymi i licznymi czynnikami zaliczanymi do 3 głównych grup: zależnych od gospodarza, zależnych od drobnoustrojów – potencjalnych czynników etiologicznych zakażeń oraz związanych ze szpitalem i jego środowiskiem, a szerzej z jednostką ochrony zdrowia udzielającą świadczeń zdrowotnych.

Zakażenia związane z ochroną zdrowia często prowadzą do poważnych skutków dla chorych – od obniżenia jakości życia do nawet zgonu, a także generują dodatkowe koszty dla całego systemu ochrony zdrowia [1,2]. Dlatego zarówno na świecie, jak i w Polsce podejmuje się działania mające na celu minimalizację ryzyka wystąpienia tych zakażeń. Obejmują one zatrudnianie fachowego personelu, do którego zadań należy wykrywanie i rejestracja zakażeń, analiza danych epidemiologicznych, a następnie opracowywanie i wdrażanie najefektywniejszych procedur zapobiegawczych.

Programy kontroli zakażeń związanych z ochroną zdrowia, w tym szczegółowe procedury zapobiegające, będą skuteczne jedynie wtedy, gdy będą stosowane przez cały personel medyczny. Najprostszym i podstawowym elementem prewencji zakażeń, na który bezpośredni wpływ mają wszyscy pracownicy medyczni, jest higiena rąk.

Znajomość obowiązujących zasad higieny rąk i ich stosowanie w praktyce należą do podstawowych obowiązków pracowników mających kontakt z chorymi, w tym także praktykantów i studentów.

W licznych badaniach prowadzonych w różnych państwach wykazano niewielki stopień zgodności praktyki higieny rąk pracowników medycznych z teorią [3].

Zmiana tego stanu wymaga podjęcia szeroko zakrojonej i intensywnej działalności edukacyjnej i promocyjnej. Działania takie są prowadzone w USA i państwach Europy Zachodniej od wielu lat [4–7].

W literaturze przedmiotu można znaleźć nieliczne polskie badania poświęcone praktyce higieny rąk przez pracowników medycznych [8–10]. Ich wyniki wskazują, że wciąż jest to obszar wymagający intensywnej edukacji oraz promocji właściwych postaw i zachowań.

Nie ulega wątpliwości, że podstawy prawidłowych procedur powinny być przekazywane już w trakcie kształcenia studentów kierunków medycznych, w ramach zarówno przedmiotów podstawowych i klinicznych, jak i praktyk zawodowych.

Ważnym elementem edukacji studentów powinno być kształtowanie właściwych zachowań przez przykład dawany przez pracowników medycznych w praktyce, w trakcie pracy z pacjentami. Dotyczy to także stosowania przez pracowników procedur higieny rąk [11].

W ramach ujednoliconego schematu kształcenia w tzw. systemie bolońskim edukacja przeddyplomowa personelu medycznego powinna kłaść szczególny nacisk na najprostszą i najtańszą metodę zapobiegania zakażeniom szpitalnym, która jednocześnie jest jedną z najsłabiej wdrożonych w szpitalach w Europie [12]. Jest to temat uniwersalny i ponadnarodowy w sytuacji otwartego rynku pracy w Unii Europejskiej, gdzie każdy pracownik medyczny ma możliwość podejmowania pracy we wszystkich państwach członkowskich.

Opracowane i zaakceptowane przez ekspertów w dziedzinie kontroli zakażeń zalecenia dotyczące higieny rąk są dostępne w literaturze przedmiotu [13–16]. Opracowania poświęcone praktyce higieny rąk przez personel medyczny i studentów kierunków medycznych w polskich warunkach są stosunkowo nieliczne, co było przesłanką do podjęcia tego tematu przez autorów niniejszego badania.

Celem niniejszej pracy była ocena wiedzy studentów wybranych kierunków medycznych Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego dotyczącej zaleceń higieny rąk dla pracowników medycznych, w zależności od roku, kierunku i trybu studiów, stażu pracy i wymiaru odbytych praktyk zawodowych. Ponadto celem była analiza postrzegania przez studentów przestrzegania przez personel medyczny zasad higieny rąk, a także samooceny studentów w zakresie ich stosowania.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono od października do grudnia 2014 r. wśród studentów Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, za pomocą anonimowego kwestionariusza złożonego z 14 pytań.

O wypełnienie kwestionariusza poproszono studentów kierunków: lekarskiego (II i V rok), stomatologii (III rok) i pielęgniarstwa (I rok uzupełniających studiów magisterskich), w których programie nauczania są zajęcia poświęcone higienie szpitalnej, w tym zwłaszcza higienie rąk. W zależności od kierunku

i roku studiów są to pierwsze lub kolejne zajęcia teoretyczne, różne także jest doświadczenie praktyczne studentów (praktyki zawodowe lub staż pracy).

Pytania 1–7. dotyczyły ogólnych danych charakteryzujących respondentów, tj. wieku, płci, roku, rodzaju (stacjonarne, niestacjonarne) i kierunku studiów (lekarstwo, stomatologia, pielęgniarstwo), a także ewentualnego stażu pracy w ochronie zdrowia. Pytania 8–9. dotyczyły rodzaju i wymiaru praktyk klinicznych w trakcie studiów oraz odbycia i ewentualnego zakresu szkoleń z higieny szpitalnej związanych z odbywanymi zajęciami klinicznymi.

Pytania 10. i 11. były pytaniami sprawdzającymi wiedzę studentów dotyczącą najbardziej podstawowych elementów higieny rąk – w pytaniu 10. wyszczególniono sytuacje, w których niezbędna jest higiena rąk, a w punkcie 11. – sposób wykonania procedury (wybór środka w zależności od sytuacji).

Kolejne pytania dotyczyły opinii studentów na temat zaobserwowanej w trakcie zajęć klinicznych praktyki higieny rąk przez pracowników medycznych w szpitalach oraz samooceny stopnia zgodności między zaleceniami a własnym postępowaniem studentów. Proszono również o komentarz dotyczący tych obserwacji, tj. podanie przyczyn rozbieżności między zaleceniami a praktyką higieny rąk.

Udział w badaniu był dobrowolny, kwestionariusz nie zawierał żadnych danych osobowych pozwalających na identyfikację osób udzielających odpowiedzi ani ich powiązania z poszczególnymi odpowiedziami, a jego wypełnienie oznaczało zgodę ankietowanych na udział w badaniu.

W celu sprawdzenia, czy pytania są zrozumiałe, i doprecyzowania sposobu odpowiedzi na niektóre z nich przeprowadzono badanie pilotażowe wśród studentów pojedynczych grup kierunku lekarskiego oraz pielęgniarstwa. Pozwoliło to np. doprecyzować sposób odpowiedzi na pytania o staż pracy w ochronie zdrowia oraz wymiar praktyk i ustalono, że należy podać sumaryczne wartości w miesiącach lub latach.

Uzyskane wyniki, w przypadku zmiennych nominalnych, przedstawiono w postaci odsetka, natomiast zmienne wyrażone na skali przedziałowej i ciągłej – wykorzystując medianę i kwartyle rozkładu, ze względu na ich skośność.

Związek między zmiennymi nominalnymi badano, wykorzystując test  $\chi^2$ , do badania różnic w przypadku zmiennych na skali co najmniej porządkowej wykorzystano testy Manna-Whitneya i Kruskala-Wallis. Związek między poziomem wiedzy ankietowa-

nych dotyczącej higieny rąk a ich stażem pracy lub wymiarem praktyk badano współczynnikami korelacji Spearmana.

Poziom istotności statystycznej przyjęto dla  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Odpowiedzi na pytania kwestionariusza udzieliło łącznie 414 osób, w tym 237 studentów kierunku lekarskiego (106 – II roku studiów, 131 – V roku studiów), 53 studentów kierunku dentystycznego (III rok studiów w ramach 5-letniego cyklu kształcenia) oraz 124 studentów pielęgniarstwa (I rok studiów magisterskich, będących kontynuacją 3-letnich studiów zawodowych). Większość ankietowanych stanowiły kobiety – 328 (79,2%) vs 86 (20,8%) mężczyzn. Szczegółową charakterystykę respondentów, uwzględniającą wiek, płeć, rodzaj i kierunek studiów, przedstawiono w tabeli 1.

Wśród badanych studenci kierunku lekarskiego stanowili 57,2%, lekarsko-dentystycznego – 12,8%, a studenci pielęgniarstwa – 30%. Większość (66,9%) studiowała w trybie stacjonarnym. Ankietę przeprowadzono wśród studentów co najmniej II roku, z czego wynika, że wszyscy ankietowani odbyli już w ramach studiów praktyki zawodowe w jednostkach ochrony zdrowia, choć ich zakres i czas trwania był różny w zależności od roku i kierunku studiów.

Ponad 1/3 ankietowanych (36,5%) zadeklarowała, że w trakcie praktyk zawodowych aktywnie uczestniczyła w procedurach diagnostycznych i leczniczych, zarówno nieinwazyjnych, jak i inwazyjnych.

Praktyki zawodowe ok. 1/5 studentów (22,9%) nie były poprzedzone żadnym szkoleniem z zakresu higieny szpitalnej, a w przypadku prawie 1/3 (28%) szkolenie nie obejmowało higieny rąk. Blisko połowa ankietowanych zadeklarowała, że szkolenia poprzedzające praktyki zawodowe nie obejmowały tematu ekspozycji zawodowej na czynniki biologiczne, tj. procedur zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi (tab. 1).

W pytaniu dotyczącym sytuacji wymagających dezynfekcji rąk wymieniono wszystkie 5 momentów higieny rąk, zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization – WHO) oraz dodatkowo, w przypadku konieczności zastosowania rękawiczek ochronnych, moment przed ich założeniem oraz po zdjęciu. Każdej poprawnej odpowiedzi przypisano 1 pkt, dlatego możliwa do uzyskania maksymalna liczba punktów w tym pytaniu wyniosła 7. Maksymalną liczbę punktów za to pytanie uzyskało 52,9% ankietowanych studentów, 6 pkt – 19,6%, 5 pkt – 15,5%.

**Tabela 1.** Charakterystyka grupy badanej – studentów kierunków medycznych  
**Table 1.** Characteristics of the study group of medical students

Zmienna Variable	Respondenci Respondents (N = 414) [n (%)]
Płeć / Sex	
kobiety / females	328 (79,2)
mężczyźni / males	86 (20,8)
Kierunek studiów / Field of studies	
lekarski, II rok / medicine, 2nd year	106 (25,6)
lekarski, V rok / medicine, 5th year	131 (31,6)
stomatologia / dentistry	53 (12,8)
pielęgniarstwo / nursing	124 (30,0)
Szkolenie z higieny szpitalnej poprzedzające praktyki kliniczne / Training on hospital hygiene prior to internship	
szkolenie obejmowało higienę rąk / training included hand hygiene	296 (72,0)
szkolenie obejmowało procedury zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi / training included procedures for preventing bloodborne infections	224 (54,1)

Mniej niż 5 punktów za odpowiedzi na to pytanie uzyskało 12,1% studentów (tab. 2).

Wyniki te były lepsze niż odpowiedzi w następnym pytaniu o środki zalecane do higieny rąk, w którym podano 5 opcji dotyczących wyboru sposobu higieny rąk w zależności od sytuacji. Każdej poprawnej odpowiedzi przypisano 1 pkt. Maksymalną liczbę punktów za odpowiedzi na to pytanie uzyskało 6,5% studentów, 4 pkt – 35,3%, a mniej niż 2 pkt – aż 45,4% ankietowanych (tab. 2).

Stopień poprawności odpowiedzi na pytania dotyczące sytuacji, w których powinna być wykonana procedura higieny rąk, oraz prawidłowego doboru środków nie korelował z płcią ankietowanych, z tym, czy praktyki zawodowe poprzedzało szkolenie w zakresie higieny szpitalnej, ani z przedmiotem tych szkoleń, jeżeli się odbyły (tab. 3).

Statystycznie istotną korelację stwierdzono natomiast między stopniem poprawności odpowiedzi na pytania o zalecenia dotyczące higieny rąk a rokiem,

**Tabela 2.** Poprawność odpowiedzi studentów kierunków medycznych na pytania o podstawowe procedury higieny rąk  
**Table 2.** Correctness of the medical students' answers to the question about basic procedures of hand hygiene

Poprawność odpowiedzi na pytania [pkt] Correctness of answers to questions [pts]	Odpowiedzi Answers [n (%)]	
	pytania o sytuacje wymagające higieny rąk questions about situations requiring hand hygiene	pytania o technikę higieny rąk (rodzaj preparatu w zależności od okoliczności) questions about hand hygiene techniques (agents depending on circumstances)
0	1 (0,2)	1 (0,2)
1	2 (0,5)	100 (24,2)
2	8 (1,9)	87 (21,0)
3	11 (2,7)	53 (12,8)
4	28 (6,8)	146 (35,3)
5	64 (15,5)	27 (6,5)
6	81 (19,6)	nd.
7	219 (52,9)	nd.
Ogółem / Total	414 (100,0)	414 (100,0)

nd. – nie dotyczy / not applicable.

**Tabela 3.** Wiedza studentów kierunków medycznych o podstawowych procedurach higieny rąk  
**Table 3.** Medical students' knowledge of basic hand hygiene procedures

Zmienna Variable	Odpowiedzi Answers									
	pytania o sytuacje wymagające higieny rąk answers to questions about situations requiring hand hygiene					pytania o technikę higieny rąk answers to questions about hand hygiene techniques (agents depending on circumstances)				
	n	Me	Q1	Q3	P	n	Me	Q1	Q3	P
Płeć / Sex					0,886					0,464
kobiety / females	328	7,0	5,0	7,0		328	3,0	2,0	4,0	
mężczyźni / males	86	7,0	5,0	7,0		86	3,0	1,0	4,0	
Rok studiów / Year of study					< 0,001					0,004
II	106	6,0	5,0	7,0		106	3,0	1,0	4,0	
III	53	7,0	6,0	7,0		53	2,0	1,0	3,0	
V	131	7,0	6,0	7,0		131	3,0	2,0	4,0	
I – studia uzupełniające / postgraduate study	124	6,0	5,0	7,0		124	3,0	2,0	4,0	
Kierunek studiów / Field of studies					< 0,001					< 0,001
lekarski / medicine	233	7,0	6,0	7,0		233	3,0	1,0	4,0	
stomatologia / dentistry	53	7,0	6,0	7,0		53	2,0	1,0	3,0	
pielęgniarstwo / nursing	124	6,0	5,0	7,0		124	3,0	2,0	4,0	
System studiów / System of studies					0,003					0,056
stacjonarne / full-time	277	7,0	6,0	7,0		277	3,0	2,0	4,0	
niestacjonarne / part-time	125	6,0	5,0	7,0		125	2,0	1,0	4,0	
Szkolenie z higieny szpitalnej poprzedzające praktyki kliniczne / / Training on hospital hygiene prior to clinical practice					0,224					0,200
nie / no	95	7,0	6,0	7,0		95	2,0	1,0	4,0	
tak / yes	318	7,0	5,0	7,0		318	3,0	2,0	4,0	
Szkolenie obejmowało higienę rąk / Training included hand hygiene					0,177					0,345
nie / no	118	7,0	6,0	7,0		116	2,0	1,0	4,0	
tak / yes	296	7,0	5,0	7,0		298	3,0	2,0	4,0	
Szkolenie obejmowało procedury zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi / Training included procedures for preventing bloodborne infections					0,841					0,262
nie / no	190	7,0	5,0	7,0		190	2,5	1,0	4,0	
tak / yes	224	7,0	5,0	7,0		224	3,0	2,0	4,0	

n – liczba respondentów / number of respondents.

Me – mediana / median, Q1 – 1. kwartyl / 1st quartile, Q3 – 3. kwartyl / 3rd quartile.

Me, Q1, Q3 – mediana i kwartyle liczby punktów uzyskanych przez respondentów za odpowiedzi na poszczególne pytania / medians and quartiles of scores obtained by respondents for answers to each question.



kierunkiem studiów i trybem kształcenia studentów. Mediana (Me) stopnia poprawności odpowiedzi była istotnie niższa w przypadku studentów II roku kierunku lekarskiego i studentów pielęgniarstwa w odpowiedziach na pytanie dotyczące sytuacji wymagających dezynfekcji rąk oraz studentów stomatologii w odniesieniu do pytania o właściwe preparaty i związane z nimi okoliczności (tab. 3).

Stwierdzono także istotną statystycznie odwrotną korelację między czasem trwania praktyk zawodowych lub stażu pracy (pracujący studenci studiów niestacjonarnych) a stopniem poprawności odpowiedzi na pytania o sytuacje wymagające dezynfekcji i środka, za którego pomocą powinna być wykonana (tab. 4).

Ankietowanych zapytano, czy według ich obserwacji personel medyczny jednostek, w których odbywali praktyki zawodowe, stosuje się do zasad higieny rąk. Prawie 1/5 studentów (19,8%) odpowiedziała przecząco, nieco mniej ankietowanych (16,6%) uznało, że trudno to jednoznacznie określić, natomiast większość (63,6%) stwierdziła, że pracownicy medyczni stosują się do wymogów w tym zakresie. Studenci z większą praktyką zawodową, tj. studenci V roku kierunku lekarskiego i studenci pielęgniarstwa, istotnie rzadziej ( $p = 0,002$ ) twierdzili, że personel medyczny, którego pracę mieli okazję obserwować, stosuje się do zasad higieny rąk (54,7% i 55,5% odpowiedzi) w porównaniu ze studentami II roku kierunku lekarskiego i stomatologii (78,1% i 75% odpowiedzi). Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 5.

## OMÓWIENIE

Prawidłowa dezynfekcja rąk pracowników medycznych to podstawowy, najtańszy i najprostszy sposób zapobiegania zakażeniom związanym z ochroną zdrowia [14,15]. Zalecenia WHO w pracy lekarzy, pielęgniarek i innych osób mających kontakt z chorymi wskazują 5 momentów wymagających higieny rąk [16]. W przypadkach, kiedy wymagane jest użycie rękawiczek ochronnych, higiena rąk także jest niezbędna. Znajomość tych rekomendacji stanowi punkt wyjścia ich praktycznego stosowania zarówno przez pracowników, jak i praktykantów różnych specjalności, którzy mieli kontakt z pacjentami.

Wyniki niniejszego badania wskazują jednak na niedostatki w tym zakresie – tylko niewiele ponad połowa (52,9%) respondentów udzieliła w pełni poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące sytuacji wymagających higieny rąk (tab. 2). Był to wyższy odsetek niż w podobnym badaniu Graf i wsp., przeprowadzonym w grupie 85 niemieckich studentów medycyny, z których tylko 21% udzieliło stuprocentowo poprawnych odpowiedzi na pytanie o wskazanie sytuacji wymagających higieny rąk, chociaż 67% uczestników badania poprawnie wymieniło wszystkie 5 momentów higieny rąk [17].

W niniejszym badaniu spośród 5 momentów wymagających higieny rąk najmniej ankietowanych (24,6%) wskazało ten po kontakcie z przedmiotem znajdującym się w otoczeniu pacjenta, co było podobne do wyników

**Tabela 4.** Poprawność odpowiedzi na pytania o podstawowe procedury higieny rąk a doświadczenie kliniczne studentów kierunków medycznych

**Table 4.** Correctness of the answers to the question about basic hand hygiene procedures vs. clinical practice of medical students

Doświadczenie badanych Respondents' practice	Poprawność odpowiedzi Correctness of the answers					
	pytania o sytuacje wymagające higieny rąk questions about situations requiring hand hygiene			pytania o technikę higieny rąk (rodzaj preparatu w zależności od okoliczności) questions about hand hygiene techniques (agents depending on circumstances)		
	respondenci respondents [n]	rho	p	respondenci respondents [n]	rho	p
Staż pracy [miesiące] / Seniority [months]	410	-0,145	0,003	410	0,000	0,996
Wymiar czasu praktyk [tygodnie] / / Duration of internship [weeks]	337	-0,147	0,007	337	0,106	0,053
Czynny udział w opiece nad pacjentem w trakcie praktyki klinicznej / Active participation in activities at the bedside during internship	414	0,154	0,002	414	-0,058	0,241

rho – współczynnik korelacji rang Spearmana / Spearman's rank correlation coefficient.

**Tabela 5.** Opinia studentów kierunków medycznych o przestrzeganiu procedur higieny rąk przez personel medyczny  
**Table 5.** Medical students' opinion on the medical staff compliance with hand hygiene procedures

Zmienna Variable	Respondenci* (ogółem) Respondents* (total) (N = 414) [n]	Odpowiedzi Answers						P
		personel medyczny stosował się do procedur higieny rąk medical staff obeyed hand hygiene recommendations		personel medyczny nie stosował się do procedur higieny rąk medical staff did not obey hand hygiene recommendations		I trudno powiedzieć, nie zwracałem uwagi it is hard to say, I did not pay attention		
		n <sub>1</sub> (%) (n <sub>1</sub> /n×100%)	% (n <sub>1</sub> /n×100%)	n <sub>2</sub> (%) (n <sub>2</sub> /n×100%)	% (n <sub>2</sub> /n×100%)		n <sub>3</sub> (%) (n <sub>3</sub> /n×100%)	
Płeć / Sex	404	257 (100,0)	63,6	80 (100,0)	19,8	67 (100,0)	16,6	0,014
kobiety / females	321	193 (75,1)	60,1	71 (88,8)	22,1	57 (85,1)	17,8	
mężczyźni / males	83	64 (24,9)	77,1	9 (11,3)	10,8	10 (14,9)	12,0	
Rok studiów / Year of study	404	257 (100,0)	63,6	80 (100,0)	19,8	67 (100,0)	16,6	0,002
II	105	82 (31,9)	78,1	10 (12,5)	9,5	13 (12,4)	12,4	
III	52	39 (15,2)	75,0	8 (10,0)	15,4	5 (9,6)	9,6	
V	128	70 (27,2)	54,7	33 (41,2)	25,8	25 (19,5)	19,5	
I – studia uzupełniające / postgraduate studies	119	66 (25,7)	55,5	29 (36,3)	24,4	24 (20,2)	20,2	
Kierunek studiów / Field of studies	400	253 (100,0)	63,2	80 (100,0)	20,0	67 (100,0)	16,8	0,157
lekarski / medicine	229	148 (58,5)	64,6	43 (53,7)	18,8	38 (56,7)	16,6	
stomatologia / dentistry	52	39 (15,4)	75,0	8 (10,0)	15,4	5 (7,5)	9,6	
pielęgniarstwo / nursing	119	66 (26,1)	55,5	29 (36,3)	24,4	24 (35,8)	20,2	
System studiów / System of studies	394	250 (100,0)	63,5	78 (100,0)	19,8	66 (100,0)	16,7	0,001
stacjonarne / full-time	271	156 (62,4)	57,6	61 (78,2)	22,5	4 (81,8)	19,9	
niestacjonarne / part-time	123	94 (37,6)	76,4	17 (21,8)	13,8	12 (18,2)	9,8	
Szkolenie z higieny szpitalnej poprzedzające praktyki kliniczne / Training on hospital hygiene prior to internship	403	256 (100,0)	63,5	80 (100,0)	19,9	67 (100,0)	16,6	0,156
nie / no	92	52 (20,3)	56,5	19 (23,8)	20,7	21 (31,3)	22,8	
tak / yes	311	204 (79,7)	65,6	61 (76,3)	19,6	46 (68,7)	14,8	
Szkolenie obejmowało higienę rąk / Training included hand hygiene	404	257 (100,0)	63,6	80 (100,0)	19,8	67 (100,0)	16,6	0,162
nie / no	112	63 (24,5)	56,3	27 (33,7)	24,1	22 (32,8)	19,6	
tak / yes	292	194 (75,5)	66,4	53 (66,3)	18,2	45 (67,2)	15,4	
Szkolenie obejmowało procedury zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi / Training included procedures for preventing bloodborne infections	404	257 (100,0)	63,6	80 (100,0)	19,8	67 (100,0)	16,6	0,050
nie / no	185	106 (41,2)	57,3	42 (52,5)	22,7	37 (55,2)	20,0	
tak / yes	219	151 (58,8)	68,9	38 (47,5)	17,4	30 (44,8)	13,7	

\* Respondenci, którzy udzielili poprawnej odpowiedzi na pytanie dotyczące przestrzegania procedur higieny rąk przez personel medyczny / Respondents who properly answered the question on medical staff compliance with recommendations on hand hygiene, according to category of variables.

n<sub>1</sub> – liczba respondentów twierdzących, że personel medyczny stosował się do procedur dotyczących higieny rąk / the number of respondents claiming that medical staff obeyed hand hygiene recommendations.

n<sub>2</sub> – liczba respondentów twierdzących, że personel medyczny nie stosował się do procedur dotyczących higieny rąk / the number of respondents claiming that medical staff did not obey hand hygiene recommendations.

n<sub>3</sub> – liczba respondentów udzielających odpowiedzi „trudno powiedzieć, nie zwracałem uwagi” / the number of respondents using the answer “it is hard to say, I did not pay attention”.

badania Polacco i wsp. [18]. Najmniejsza liczba błędnych odpowiedzi dotyczyła higieny po kontakcie z pacjentem – 2,7%, a następnie sytuacji po kontakcie z wydzielinami i zanieczyszczeniami – 3,4%, co może pośrednio świadczyć o tym, że higiena rąk dla ankietowanych wiąże się przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa im samym. Oczywiście ochrona pracowników medycznych przed ekspozycją na czynniki biologiczne ma istotne znaczenie, chociaż przekazywanie wiedzy i obowiązujących zaleceń w tym zakresie musi się ściśle wiązać z podkreślaniem i zwracaniem uwagi na kwestie bezpieczeństwa chorych. W badaniu kwestionariuszowym przeprowadzonym w reprezentatywnej grupie polskich chorych wykazano, że zaniechanie higieny rąk przez pracowników medycznych przed kontaktem z pacjentami istotnie koreluje ze spadkiem ich poczucia bezpieczeństwa [19].

W praktyce istotne znaczenie ma nie tylko to, kiedy higiena rąk zostanie przeprowadzona, ale także jej technika rozumiana jako czas trwania, sposób wykonania i zastosowanie właściwego do okoliczności środka [13,16]. Zalecenia WHO, opracowane na podstawie wyników licznych badań naukowych, jako podstawowe wskazują alkoholowe środki do dezynfekcji rąk, chyba że okoliczności (np. widoczne zabrudzenia lub praca z pacjentami zakażonymi sporującymi bakteriami) wymagają mycia wodą z mydłem. W Polsce te zalecenia są powszechnie promowane od kilku lat. Wcześniej preferowaną metodą było mycie wodą z mydłem lub oprócz mycia dezynfekcja preparatem alkoholowym. Wydaje się, że zwyczaj ten ciągle nie został całkowicie wyeliminowany, co pośrednio potwierdzają wyniki niniejszego badania. Więcej błędnych odpowiedzi respondenci udzielili właśnie na pytanie dotyczące doboru środka do higieny rąk w zależności od okoliczności. Aż 77,6% błędnych odpowiedzi udzielono na pytanie dotyczące środka wymaganego do higieny rąk w przypadku kontaktu z pacjentami zakażonymi *Clostridium difficile*.

Ponadto 1/3 respondentów wskazała, że do higieny rąk należy zawsze stosować wodę z mydłem, a nieco więcej (39,9%) – zawsze preparat na bazie alkoholu.

Poziom wiedzy na temat sytuacji wymagających higieny rąk i jej techniki był niezależny od płci, uczestnictwa w szkoleniu z higieny szpitalnej przed praktykami klinicznymi ani zakresu tego szkolenia.

Niepokojące mogą być odpowiedzi ankietowanych na pytanie, czy szkolenie w zakresie higieny szpitalnej przed praktyką kliniczną obejmowało zagadnienia dotyczące higieny rąk i zapobiegania ekspozycji na pato-

geny przenoszone drogą krwi. Ponad 1/3 (36,5%) respondentów, którzy deklarowali, że szkolenie miało miejsce, twierdziła, że nie obejmowało ono zagadnień higieny rąk, a prawie 2/3 (59,7%), że nie uwzględniało ono zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi. Nie ulega wątpliwości, że są to kluczowe tematy z zakresu bezpieczeństwa personelu i chorych.

Rolę higieny rąk w zapobieganiu zakażeniom wykazano w licznych badaniach. Znaczenie zapobiegania ekspozycji na zakażenia przenoszone drogą krwi potwierdza to, że choroby będące skutkiem takich zdarzeń są najczęściej odnotowywanymi chorobami zawodowymi w grupie pracowników ochrony zdrowia w Polsce [20]. Według rejestrów zgłoszeń współczynniki ekspozycji w polskich szpitalach wynoszą średnio ok. 5%, a w odniesieniu do pracowników bloku operacyjnego – nawet 30% [21,22]. Lauer i wsp. wykazali natomiast, że ponad 3/4 (78,6%) niemieckich studentów medycyny ulega zranieniu ostrym sprzętem medycznym, w tym około 20% więcej niż raz [23]. Wysoki odsetek zranień ostrym sprzętem medycznym, przy jednoczesnym niskim poziomie wiedzy o postępowaniu poekspozycyjnym, wykazano także w innych badaniach [24].

Pominięcie w szkoleniach przed praktykami klinicznymi zagadnień dotyczących higieny rąk oraz zapobiegania zakażeniom przenoszonym drogą krwi może tłumaczyć to, że większość studentów (39,6%) wskazała specjalistę ds. bezpieczeństwa i higieny pracy jako osobę prowadzącą szkolenie, a więc nie pracownika medycznego (merytorycznego), ale pracownika administracyjnego.

W badaniu stwierdzono istotną korelację poziomu wiedzy z rokiem i trybem studiów – częściej błędnych odpowiedzi na pytanie o sytuacje wymagające higieny rąk udzielali studenci II roku kierunku lekarskiego, pielęgniarstwa ( $p < 0,001$ ) oraz studiów niestacjonarnych ( $p = 0,003$ ). Błędnych odpowiedzi na pytanie o zalecany do higieny rąk środek istotnie częściej udzielali studenci stomatologii ( $p < 0,001$ ). Omawiane korelacje analizowano odrębnie dla roku studiów i trybu studiów. W praktyce studia niestacjonarne (obok stacjonarnych) prowadzone były jedynie na kierunku pielęgniarstwo.

Nieoczekiwane wyniki uzyskano, analizując korelację praktyki klinicznej z wiedzą na temat sytuacji wymagających higieny rąk – studenci z większym doświadczeniem praktycznym, mierzonym zarówno stażem pracy, jak i wymiarem czasu odbytych praktyk klinicznych, istotnie częściej udzielali błędnych odpowiedzi ( $p = 0,003$  i  $0,007$ ).



Jednocześnie, wraz ze wzrostem doświadczenia praktycznego, ankietowani istotnie częściej twierdzili, że pracownicy medyczni nie stosują się do zasad higieny rąk – 25,8% studentów V roku kierunku lekarskiego, 24,4% studentów pielęgniarstwa w porównaniu z 9,5% studentów II roku kierunku lekarskiego i 15,4% studentów stomatologii ( $p = 0,002$ ). Doświadczenie praktyczne studentów II roku kierunku lekarskiego i studentów stomatologii oparte było wyłącznie na praktykach wakacyjnych – tok studiów na tym etapie nie obejmuje przedmiotów klinicznych, a wymienieni studenci także nie deklarowali pracy w ochronie zdrowia. Podobnie rozkładały się proporcje odpowiedzi wyrażających brak zdania na ten temat lub jednoznacznego wyrażenia opinii (tab. 5).

Ponad 3/4 studentów wcześniejszych lat studiów (II rok, kierunek lekarski i stomatologia) oraz ponad połowa studentów bardziej zaawansowanych w toku studiów (V rok, kierunek lekarski i pielęgniarstwo) zadeklarowało, że pracownicy medyczni stosują się do zaleceń higieny rąk (tab. 5). Oznacza to, że lepiej postawy pracowników medycznych oceniane są przez tych studentów, których zarówno wiedza dotycząca higieny rąk, jak i doświadczenie praktyczne są mniejsze. Opinie te w takim razie można uznać za mniej obiektywne.

Jednocześnie ankietowani zgodność swojego postępowania z zaleceniami oceniają średnio na 80%. W badaniu Kawalec i wsp. średnio 64,29% studentów innej uczelni medycznej w Polsce deklarowało, że dezynfekuje ręce w sytuacjach, w których ma kontakt z pacjentami [25]. Jako powód zaniechania dezynfekcji rąk podawano słabą dostępność przeznaczonych do tego preparatów (90% odpowiedzi) [25]. W niniejszym badaniu ankietowani studenci wskazywali raczej brak czasu i pośpiech jako główny powód niestosowania się do zaleceń w zakresie higieny rąk.

Samoocena krakowskich studentów w zakresie higieny rąk jest dosyć wysoka. W badaniach innych autorów odsetek zgodności praktyki z zaleceniami, deklarowany przez studentów medycyny, mieścił się w granicach 20–31,5%, choć należy zwrócić uwagę, że były to badania wykonane ponad dekadę temu [26–28].

Zarówno taka samoocena, jak i opinia o zgodności postępowania pracowników medycznych z zaleceniami są znacząco wyższe w porównaniu z wynikami badania obserwacyjnego Garus-Pakowskiej i wsp., którzy wykazali niepokojąco niskie odsetki zgodności, zależne od zawodu, miejsca świadczenia usług i sytuacji [8,9]. Badacze ci stwierdzili, że częściej pracownicy medyczni stosują się do zaleceń higieny rąk po kon-

takcie z pacjentem niż przed – odsetek zgodności średnio 26,4% vs 5,2%. Analizując higienę rąk wg grup zawodowych, badacze ci stwierdzili wyższy odsetek zgodności wśród lekarzy niż pielęgniarek, wynoszący odpowiednio 53,1% vs 25,3% po kontakcie z chorym oraz 16,8% oraz 4,7% przed kontaktem z chorym [8,9]. W tej samej grupie zaobserwowano też większą skłonność do używania rękawiczek ochronnych w wymagających tego sytuacjach – średnio ok. 50% [10].

Tak niskie współczynniki zgodności pracowników medycznych w zakresie higieny rąk nie tylko mają bieżące implikacje w odniesieniu do bezpieczeństwa chorych i samych pracowników, ale w przypadku jednocześniej pracy ze studentami negatywnie wpływają na ich postawy i zachowania w praktyce klinicznej.

Potwierdzili to Kaur i wsp. w badaniu wśród studentów australijskich, w którym uczestnicy deklarowali, że studenci, widząc zaniechania stosowania się do zaleceń higieny rąk przez personel, dochodzą do wniosku, że może stosowanie się do tych zaleceń jest zachowaniem teoretycznie rekomendowanym, ale faktycznie nie niezbędnym [11]. Rzadsze stosowanie się do zaleceń higieny rąk wśród studentów w związku z obserwacją jej zaniechania przez lekarzy potwierdzili Polacco i wsp. [18].

Należy też zauważyć, że stosunkowo dobra opinia ankietowanych w kwestii zgodności praktyki higieny rąk z rekomendacjami raczej nie odzwierciedla stanu faktycznego. Według danych uzyskanych w ramach programu PROHIBIT (Prevention of Hospital Infections by Intervention and Training – „Zapobieganie zakażeniom szpitalnym poprzez interwencje i szkolenia”) średnie zużycie alkoholowych preparatów do dezynfekcji rąk w polskich szpitalach wyniosło 26 ml/osobodzień, co nie jest poziomem zadowalającym [29]. W tym samym badaniu ankietowani z prawie 3/4 polskich szpitali zadeklarowali, że w ich jednostkach nie monitoruje się zgodności praktyki pracowników z zaleceniami dotyczącymi higieny rąk [29].

Wyniki badania pozwalają sądzić, że w przypadku polskich studentów przekazywanie wiedzy i szkolenia w zakresie higieny rąk wymagają poprawy, a zwłaszcza koordynacji pomiędzy osobami realizującymi kształcenie w różnych etapach studiów, w ramach zarówno przedmiotów podstawowych i klinicznych, jak i zawodowych. Higiena rąk powinna być wskazana jako jeden z rezultatów kształcenia studentów w zawodach medycznych.

Należy wykorzystywać różnorodne metody (wykłady, demonstracje, materiały wideo i internetowe, ćwiczenia laboratoryjne), co wiąże się z lepszymi skut-

kami [26]. Szczególny wpływ na wiedzę studentów, a zwłaszcza ich postawy i zachowania w praktyce klinicznej, ma przykład zachowań personelu medycznego, wśród którego działania edukacyjne w Polsce powinny zostać zintensyfikowane. Podobne wnioski przedstawili van de Mortel i wsp., podkreślając, że podstawą kształtowania pozytywnych postaw wobec procedur higieny rąk jest właściwa edukacja i promocja w procesie kształcenia [30].

Analizując wyniki niniejszego badania, należy mieć na uwadze jego ograniczenia. Jednym z nich jest to, że uczestnikami byli studenci tylko jednej uczelni medycznej w Polsce. Do ograniczeń należy zaliczyć także to, że niektóre analizowane aspekty były ujęte w sposób ogólny, np. ocena przez studentów stosowania się personelu medycznego do zaleceń dotyczących higieny rąk. Miała ona charakter subiektywny i nie uwzględniała szczegółowej analizy, który z 5 momentów higieny rąk jest najczęściej pomijany, przez jakie grupy zawodowe itp.

Najważniejszą zaletą niniejszej pracy jest oparcie na usystematyzowanym badaniu ocena stanu wiedzy studentów o higienie rąk. Zaletą jest także zidentyfikowanie wymagających poprawy obszarów w procesie kształcenia studentów kierunków medycznych (np. poprzedzanie każdej praktyki zawodowej szkoleniem uwzględniającym higienę rąk oraz zapobieganie zakażeniom przenoszonym drogą krwi).

## WNIOSKI

1. Wiedza ankietowanych studentów kierunków medycznych o higienie rąk jest niezadowolająca.
2. Uzyskane wyniki wskazują na konieczność poprawy szkoleń dla studentów rozpoczynających praktyki zawodowe dotyczących higieny rąk i zapobiegania ekspozycjom na czynniki biologiczne.
3. Na poprawę wiedzy i zachowań studentów dotyczących higieny rąk może wpływać wzrost zgodności zachowań personelu medycznego z wytycznymi jako przykład właściwego i profesjonalnego postępowania.

## PIŚMIENNICTWO

1. Plowman R., Graves N., Griffin M.A.S., Roberts J.A., Swan A.V., Cookson B. i wsp.: The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *J. Hosp. Infect.* 2001;47(3): 198–209, <http://dx.doi.org/10.1053/jhin.2000.0881>
2. Anderson D.J., Pyatt D.G., Weber D.J., Rutala W.A.: State-wide costs of health care-associated infections: Estimates for acute care hospitals in North Carolina. *Am. J. Infect. Control* 2013;41:764–768, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.022>
3. Randle J., Clarke M., Storr J.: Hand hygiene compliance in healthcare workers. *J. Hosp. Infect.* 2006;64:205–209, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2006.06.008>
4. Mathai E., Allegranzi B., Kilpatrick C., Nejad S.B., Graafmans W., Pittet D.: Promoting hand hygiene in healthcare through national/subnational campaigns. *J. Hosp. Infect.* 2011;77(4):294–298, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2010.10.012>
5. Landers T., Abusaleem S., Coty M.-B., Bingham J.: Patient-centered hand hygiene: The next step in infection prevention. *Am. J. Infect. Control* 2012;40(4, Supl. 1):S11–S17, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2012.02.006>
6. Tromp M., Huis A., de Guchteneire I., van der Meer J., van Achterberg T., Hulscher M. i wsp.: The short-term and long-term effectiveness of a multidisciplinary hand hygiene improvement program. *Am. J. Infect. Control* 2012;40: 732–736, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.09.009>
7. Dos Santos R.P., Konkiewicz L.R., Nagel F.M., Lisboa T., Xavier R.C., Jacoby T. i wsp.: Changes in hand hygiene compliance after a multimodal intervention and seasonality variation. *Am. J. Infect. Control* 2013;41(11): 1012–1016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2013.05.020>
8. Garus-Pakowska A., Sobala W., Szatko F.: Observance of hand washing procedures performed by the medical personnel before patient contact. Part I. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2013;26(1):113–121, <http://dx.doi.org/10.2478/s13382-013-0092-4>
9. Garus-Pakowska A., Sobala W., Szatko F.: Observance of hand washing procedures performed by the medical personnel after the patient contact. Part II. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2013;26(2):257–264, <http://dx.doi.org/10.2478/s13382-013-0094-2>
10. Garus-Pakowska A., Sobala W., Szatko F.: The use of protective gloves by medical personnel. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2013;26(3):423–429, <http://dx.doi.org/10.2478/s13382-013-0095-1>
11. Kaur R., Razee H., Seale H.: Facilitators and barriers around teaching concepts of hand hygiene to undergraduate medical students. *J. Hosp. Infect.* 2014;88(1): 28–33, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2014.06.006>
12. Brusaferrro S., Arnoldo L., Cattani G., Fabbro E., Cookson B., Gallagher R. i wsp.: Harmonizing and supporting infection control training in Europe. *J. Hosp. Infect.* 2015;89:351–356, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2014.12.005>

13. Ellingson K., Haas J.P., Aiello A.E., Kusek L., Maragakis L.L., Olmsted R.N. i wsp.: Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* [Internet]: 2014 [cytowany 14 stycznia 2016];35(8):937–60, <http://dx.doi.org/10.1086/677145>
14. Allegranzi B., Pittet D.: Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J. Hosp. Infect.* 2009;73:305–315, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2009.04.019>
15. Pittet D., Allegranzi B., Sax H., Dharan S., Pessoa-Silva C.L., Donaldson L. i wsp.: Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect. Dis.* 2006;6:641–652, [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70600-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70600-4)
16. World Health Organization: WHO Guidelines on hand hygiene in health care [Internet]: Organization, Geneva 2009 [cytowany 14 stycznia 2016]. Adres: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf)
17. Graf K., Chaberny I.F., Vonberg R.-P.: Beliefs about hand hygiene: A survey in medical students in their first clinical year. *Am. J. Infect. Control* 2011;39:885–888, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2010.08.025>
18. Polacco M.A., Shinkunas L., Perencevich E.N., Kaldjian L.C.: See one, do one, teach one: Hand hygiene attitudes among medical students, interns, and faculty. *Am. J. Infect. Control* 2015;43:159–161, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.025>
19. Różańska A., Bulanda M.: Demographic characteristics of patients and their assessment of selected hygienic practices of hospital personnel in the context of safety climate of hospitalization. *Am. J. Infect. Control* 2015;43(4):354–357, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2014.12.022>
20. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Occupational diseases in Poland in 2013 and their causative agents. *Med. Pr.* 2014;65(4):463–472, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.00034>
21. Różańska A., Szczypta A., Baran M., Synowiec E., Bulanda M., Wałaszek M.: Healthcare workers' occupational exposure to bloodborne pathogens: A 5-year observation in selected hospitals of the Małopolska province. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2014;27(5):747–756, <http://dx.doi.org/10.2478/s13382-014-0307-3>
22. Szczypta A., Różańska A., Bulanda M.: Analiza ekspozycji zawodowych pracowników medycznych w latach 1998–2013 na patogeny przenoszone drogą krwi na przykładzie szpitala o profilu zabiegowym. *Med. Pr.* 2014;65(6):723–732, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.00010>
23. Lauer A.-C., Reddemann A., Meier-Wronski C.-P., Bias H., Gödecke K., Arendt M. i wsp.: Needlestick and sharps injuries among medical undergraduate students. *Am. J. Infect. Control* 2014;42:235–239, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2013.08.013>
24. Koehler N., Vujovic O., Dendle C., McMenamin C.: Medical graduates' knowledge of bloodborne viruses and occupational exposures. *Am. J. Infect. Control* 2014;42:203–205, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2013.08.005>
25. Kawalec A., Kawalec A., Pawlas K.: Compliance with hygiene procedures among medical faculty students. *Med. Pr.* 2014;65(5):593–599, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.00059>
26. Feather A., Stone S.P., Wessier A., Boursicot K.A., Pratt C.: “Now please wash your hands”: The handwashing behaviour of final MBBS candidates. *J. Hosp. Infect.* 2000;45:62–64, <http://dx.doi.org/10.1053/jhin.1999.0705>
27. Hunt D.C.E., Mohammudally A., Stone S.P., Dacre J.: Hand-hygiene behaviour, attitudes and beliefs in first year clinical medical students. *J. Hosp. Infect.* 2005;59:371–373, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2004.09.002>
28. Paotong D., Trakarnachansiri J., Phongsanon K., Churncharoen P., Sitphong S., Poldee T. i wsp.: Compliance with handwashing in a university hospital in Thailand. *Am. J. Infect. Control* 2003;31:128, <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2003.37>
29. Różańska A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B.: Organization and scope of surveillance of infections in Polish hospitals. Results of the project PROHIBIT. *Przegl. Epidemiol.* 2014;68:27–32
30. Van de Mortel T.F., Apostolopoulou E., Petrikos G.: A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs, and practices of Greek nursing and medical students. *Am. J. Infect. Control* 2010;38:75–77, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2009.05.006>